

# **BÀI 50. ĐẶC ĐIỂM VÀ CẤU TẠO MẠNG ĐIỆN TRONG NHÀ**

*(1 tiết)*

## **I. MỤC TIÊU**

Sau bài này GV phải làm cho HS :

1. Hiểu được đặc điểm của mạng điện trong nhà.
2. Hiểu được cấu tạo, chức năng một số phần tử của mạng điện trong nhà.

## **II. NHỮNG VẤN ĐỀ CẦN LƯU Ý**

### **1. Gợi ý phân bố bài giảng**

Bài giảng được thực hiện trong 1 tiết, do vậy nên chú ý tập trung vào trọng tâm bài gồm các nội dung sau :

*a)* Đặc điểm mạng điện trong nhà : trong phần này chú ý vào mục tiêu cho HS thấy được phụ tải của mạng điện trong nhà mặc dù rất đa dạng về công suất, về công dụng nhưng nhất thiết phải phù hợp về điện áp với điện áp định mức của mạng điện.

b) Cấu tạo mạng điện trong nhà : gồm dây dẫn điện, đồng hồ đo điện, các thiết bị bảo vệ, đóng, cắt, lấy điện và đồ dùng điện.

c) Mạng điện trong nhà cần đảm bảo một số yêu cầu về kỹ thuật, mỹ thuật và bền chắc.

## 2. Thông tin bổ sung

### a) Giới thiệu khái quát về hệ thống điện

Theo cấp điện áp, hệ thống điện quốc gia được phân loại thành lưới điện cao áp và lưới điện hạ áp.

#### Lưới điện cao áp

Các nhà máy điện lớn thường sản xuất ra nguồn điện có giá trị 6 ; 10 hoặc 15kV, sau đó được tăng lên tới giá trị 35 ; 66 ; 110 ; 220 hay 500kV (tùy theo từng nhà máy cụ thể) để rồi hoà vào hệ thống điện quốc gia. Hệ thống điện này phủ khắp các vùng, miền của đất nước. Ở những nơi đó, các máy biến áp lại giảm điện áp xuống tới giá trị điện hạ áp để cung cấp cho nhà máy, nông trại, các cơ quan và khu dân cư ...

Trong lưới điện cao áp lại hình thành mạng điện truyền tải với các cấp điện áp là 110 ; 220 hoặc 500kV và mạng điện phân phối với các cấp điện áp từ 66kV trở xuống.

Các đường dây điện cao áp được phân biệt với đường điện hạ áp dựa vào chiều cao của cột điện và số bát sứ. Điện áp càng cao thì số bát sứ càng nhiều và cột càng cao. Cột điện cao áp thường có chiều cao từ 10 đến 40m, sứ trụ hay sứ chuỗi và có số lượng theo bảng sau.

**Bảng 1 : Số lượng bát sứ theo cấp điện áp**

Cấp điện áp (kV)	đến 15	35 và 66	110	220	500
Số bát sứ	1 ÷ 2	3 ÷ 4	6 ÷ 8	12 ÷ 14	25 ÷ 28

#### Lưới điện hạ áp

Theo các quy định về điện thì lưới điện hạ áp có cấp điện áp dưới 1000V, điện cao áp có cấp điện áp từ 1000V trở lên.

Trong lưới điện hạ áp, tùy theo chức năng, có thể chia thành mạng điện sản xuất, mạng điện sinh hoạt... hoặc theo cấp điện áp là mạng điện ba pha 380 / 220V hoặc 220 / 127V...

Như vậy, có thể nói mạng điện trong nhà (mạng điện sinh hoạt) là mạng điện có điện áp thấp, nhận điện năng từ mạng phân phối để cung cấp điện cho các thiết bị và đồ dùng điện trong gia đình. Ở nước ta, mạng điện trong nhà có cấp điện áp định mức là 220V.

#### ***b) Đặc điểm và cấu tạo của mạng điện trong nhà***

Mạng điện trong nhà thực chất cũng là một hệ thống điện thu nhỏ, được lắp đặt theo nhu cầu của người dùng điện và đồng thời phải đảm bảo các yêu cầu như đã trình bày trong SGK. Tuy nhiên trong thực tế, số lượng các thiết bị và đồ dùng điện trong mỗi mạng điện sinh hoạt trong mỗi gia đình khác biệt nhau rất nhiều tùy theo các vùng miền, tùy theo nhu cầu sử dụng điện của từng gia đình, đây chính là một đặc điểm của mạng điện trong nhà hay mạng điện sinh hoạt. Tuy nhiên, dù các phụ tải của mỗi mạng điện của từng gia đình có đa dạng thế nào đi chăng nữa thì cũng phải đảm bảo một yêu cầu là có cấp điện áp phù hợp với điện áp của mạng điện trong nhà. Trường hợp dùng các cấp điện áp khác như 110V, 12V ... thì phải dùng qua máy biến áp.

Mặc dù mạng điện trong nhà rất đa dạng nhưng đều có cấu tạo gồm :

- Đồng hồ đo điện (công tơ điện).
- Đường dây dẫn điện năng : đường dây chính (mạch chính) và đường dây nhánh (mạch nhánh).
- Các thiết bị điện : đóng – cắt, bảo vệ, điều khiển và lấy điện.
- Đồ dùng điện.

### **III. GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC DẠY HỌC**

#### **1. Chuẩn bị bài giảng**

##### **a) Chuẩn bị nội dung**

- Nghiên cứu nội dung bài 50 SGK
- Đọc thêm tài liệu tham khảo.
- Lập kế hoạch dạy học.

##### **b) Chuẩn bị đồ dùng dạy học**

- Tranh về cấu tạo mạng điện trong nhà.
- Tranh về hệ thống điện.
- GV và HS có thể sưu tầm thêm một số tranh ảnh về sử dụng điện trong sinh hoạt, về mạng điện trong nhà.

## **2. Các hoạt động dạy học**

### ***Hoạt động 1. Giới thiệu bài***

Qua việc hướng dẫn quan sát tranh về mạng điện trong nhà và khai thác kinh nghiệm, vốn kiến thức của HS, GV dẫn dắt HS trả lời câu hỏi :

*Mạng điện trong nhà (mạng điện sinh hoạt) có cấp điện áp là bao nhiêu ?*

*Mạng điện trong nhà có những đặc điểm gì và được cấu tạo như thế nào ?*

GV và HS cùng tìm hiểu để trả lời hai câu hỏi này.

### ***Hoạt động 2. Tìm hiểu về đặc điểm mạng điện trong nhà***

#### **a) Điện áp của mạng điện trong nhà**

- GV đặt câu hỏi nhằm khai thác những hiểu biết của HS để rút ra kết luận về cấp điện áp của mạng điện trong nhà là 220V (chú ý đây là giá trị định mức của mạng điện hạ áp ở nước ta).

*Những đồ dùng điện trong nhà em có điện áp định mức là bao nhiêu ? Tại sao tất cả đồ dùng điện đều có chung cấp điện áp ?*

*Có những đồ dùng điện nào có cấp điện áp thấp hơn không ? Hãy cho biết khi sử dụng những đồ dùng điện đó có cần qua một thiết bị giảm điện áp nào không ?*

- GV có thể lấy một số ví dụ về giá trị định mức của mạng điện trong nhà của một số nước khác :

+ Nhật Bản : điện áp định mức của mạng điện trong nhà là 110V. *Em hãy lấy một số ví dụ qua những đồ dùng điện của Nhật để chứng minh điều đó.*

+ Mĩ : mạng điện trong nhà thường được dùng ở 2 cấp là 127V và 220V.

#### **b) Đồ dùng điện của mạng điện trong nhà**

- GV giải thích cho HS về thuật ngữ "tải" hay còn gọi là "phụ tải" của mạng điện trong nhà.

- GV đặt vấn đề cho HS phát hiện số đồ dùng điện trong mỗi gia đình có giống nhau không. Từ đó HS thấy rõ số đồ dùng điện rất khác nhau giữa các

gia đình và trong mỗi gia đình số lượng này còn phát triển không ngừng tùy theo nhu cầu sử dụng.

– Tìm hiểu về sự đa dạng của công suất các đồ dùng điện.

Từ đó rút ra kết luận : nhu cầu dùng điện giữa các gia đình thật khác nhau, nên tải của mỗi mạng điện cũng rất khác nhau và tạo nên tính đa dạng của mạng điện trong nhà. Từ kết luận này, trong hoạt động sau GV sẽ dẫn dắt HS thấy được sự đa dạng trong việc thiết kế và lắp đặt mạng điện trong nhà.

c) Sự phù hợp điện áp giữa các thiết bị, đồ dùng điện với điện áp định mức của mạng điện

Trong phần này, một số HS có thể nhầm lẫn giữa khái niệm công suất và điện áp, nghĩa là những đồ dùng điện có công suất lớn thì điện áp cũng phải lớn (vì các em mới được làm quen với "phần điện" từ chương trình vật lí 7). Do vậy cần phân biệt hoặc ôn lại đơn vị công suất và điện áp của đồ dùng điện.

– Yêu cầu HS lấy một số ví dụ về sự phù hợp giữa điện áp của đồ dùng điện với cấp điện áp của mạng điện trong nhà, GV giúp cho HS thấy được : *các đồ dùng điện trong nhà dù có công suất khác nhau nhưng đều có điện áp định mức bằng điện áp định mức của mạng điện.*

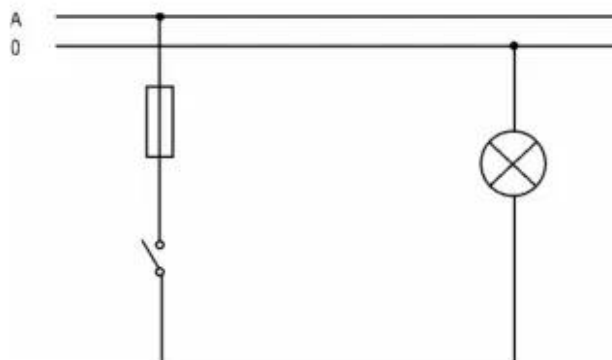
Sự hiểu biết này rất có ý nghĩa trong khi mua, chọn và sử dụng đồ dùng điện.

– HS làm bài tập trong SGK để củng cố kiến thức. Đây là một bài tập tổng hợp vì : HS vừa phải phân biệt đồ dùng điện và thiết bị điện vừa phải lựa chọn điện áp cho phù hợp với điện áp mạng điện.

– Phần yêu cầu của mạng điện trong nhà có thể dạy ghép với phần cấu tạo mạng điện.

### **Hoạt động 3. Tìm hiểu về cấu tạo mạng điện trong nhà**

– GV đặt câu hỏi để tìm hiểu cấu tạo một mạch điện đơn giản :  
1 câu chì, 1 công tắc điều khiển,  
1 bóng đèn :



**Hình 50.1 Mạch điện đơn giản**

Sơ đồ điện trên được cấu tạo từ những phần tử nào ?

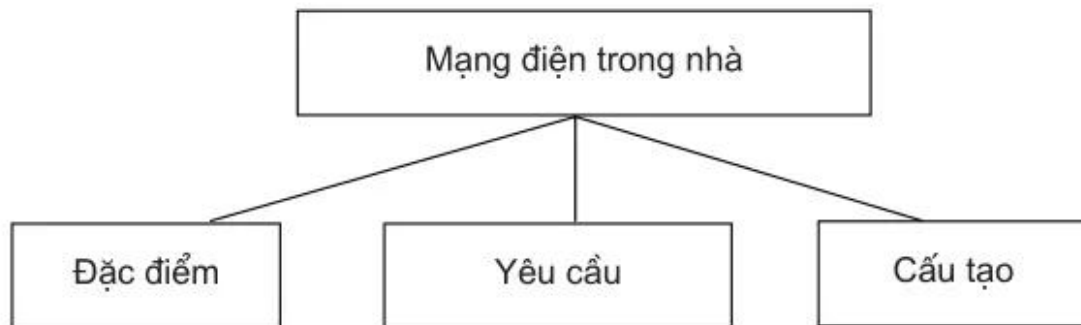
Nêu chức năng của những phần tử đó trong mạch điện.

– Từ sơ đồ đơn giản đó, kết hợp với khai thác vốn hiểu biết của HS để bổ sung hoàn thiện cấu tạo mạng điện trong nhà.

– Yêu cầu của mạng điện trong nhà

#### **Hoạt động 4. Tổng kết**

– GV kẻ khung phần ghi nhớ trong SGK.



Sau đó yêu cầu một vài HS đọc nội dung phần ghi nhớ, HS khác bổ sung.

– Dẫn dò HS chuẩn bị cho bài 51 : chuẩn bị một vài thiết bị đóng – cắt và lấy điện của mạng điện trong nhà như : công tắc điện, ổ lấy điện, phích cắm điện ... cho giờ học sau.

#### **IV. TRẢ LỜI CÂU HỎI**

Câu hỏi trong nội dung bài học

**1.** Chọn những đồ dùng, thiết bị điện trong bảng cho phù hợp với mạng điện 220V

Bàn là điện            220V – 1000W            Công tắc điện            500V – 10A

Phích cắm điện       250V – 5A